

Programa Analítico de Disciplina

ELT 330 - Sistemas de Controle I

Departamento de Engenharia Elétrica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

- Transmitir os conceitos e leis fundamentais da análise de controle em sistemas lineares.- Desenvolver o raciocínio para a solução de problemas nessa área.- Fornecer ao aluno subsídios conceituais e aplicados para as disciplinas do curso de engenharia elétrica as quais necessitam destes princípios.

Ementa

Sistemas em malha aberta e em malha fechada. Sistemas lineares invariantes no tempo. Sistemas análogos e modelagem de sistemas físicos. Diagrama de blocos e de fluxo de sinais. Representação e análise de sistemas dinâmicos no espaço de estados. Análise de resposta transitória. Análise de resposta permanente.

Pré e correquisitos

ELT 221 ou (MAT 340 e FIS 370)

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Elétrica	6
Engenharia Física	8

Oferecimentos optativos

Não definidos

ELT 330 - Sistemas de Controle I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução a sistemas de controle 1. Histórico 2. Exemplos de sistemas de controle	4h	0h	0h	0h	4h
2. Sistemas em malha aberta e em malha fechada 1. Malha aberta e Malha fechada 2. Sistemas de controle com retroalimentação	4h	0h	0h	0h	4h
3. Sistemas lineares invariantes no tempo 1. Equações diferenciais invariantes no tempo 2. Exemplos de modelos matemáticos de sistemas lineares invariantes no tempo	4h	0h	0h	0h	4h
4. Sistemas análogos 1. Equações diferenciais lineares de sistemas análogos 2. Circuitos elétricos análogos 3. Linearização de sistemas	6h	0h	0h	0h	6h
5. Modelagem de sistemas físicos 1. Modelagem matemática de sistemas físicos 2. Sistemas mecânicos 3. Sistemas hidráulicos 4. Sistemas térmicos 5. Sistemas eletromecânicos	8h	0h	0h	0h	8h
6. Funções de transferência 1. Determinação de função de transferência de sistemas físicos 2. Resposta ao impulso unitário 3. Resposta ao degrau unitário 4. Resposta à rampa unitária	4h	0h	0h	0h	4h
7. Diagrama de blocos e de fluxo de sinais 1. Construção de diagramas de blocos 2. Redução de diagramas de blocos 3. Álgebra de diagramas de blocos 4. Gráfico de fluxo de sinais 5. Fórmula de Mason	4h	0h	0h	0h	4h
8. Representação e análise de sistemas dinâmicos no espaço de estados 1. Variáveis de estado e equações no espaço de estados 2. Correlação entre funções de transferência e equações no espaço de estados 3. Representação de sistemas dinâmicos no espaço de estados 4. Discretização da resposta no domínio do tempo	8h	0h	0h	0h	8h
9. Análise de resposta transitória 1. Sistemas de primeira e segunda ordem 2. Sistemas de ordem superior 3. Especificações da resposta transitória	10h	0h	0h	0h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6YQ6.KAST.UETO

10. Análise de resposta permanente 1. Análise de coeficientes de erros estáticos 1 2. Critério de Routh para análise de estabilidade no plano complexo	4h	0h	0h	0h	4h
11. Controladores industriais 1.1 Ações de controle 1 2.2 Controladores: ON-OFF, P, I, PI, PD e PID	4h	0h	0h	0h	4h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projeto, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

ELT 330 - Sistemas de Controle I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
OGATA, K.. Engenharia de controle moderno. 4.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
DORF, C.R.; BISHOP, R.H. Sistemas de controle modernos. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	0
KUO, B. C. Automatic control systems. 7.ed. New Jersey: Prentice-Hall Internacional Editions.1995. USA.	0
PHILIPS, C.L., NAGLE, H.T. Digital control system analysis and design. 2.ed. New Jersey, USA: Prentice-Hall International Editions, 1990.	0